

Het T.I.M.E.- lasproces ^{[1], [2], [3], [4]}

T.I.M.E. of Transferred Ionised Molten Energy is inmiddels een ingeburgerde naam voor het MIG/MAG-lassen met verhoogde neersmeltsnelheid. De hogere neersmeltsnelheid wordt bereikt door te werken met een grotere uitsteeklengte van de lasdraad en door het toepassen van beschermgassen waaraan helium is toegevoegd.

Het T.I.M.E.-lasproces is de eerste variant van het MIG/MAG-lasproces waarbij gebruik gemaakt wordt van "rotating transfer". Dit is een materiaaltransport in de lasboog die optreedt bij hoge waarden van de stroom en de spanning. Het materiaaltransport gebeurt in een spiraal van vloeibaar metaal.

Met deze variant van het handmatig MIG/MAG-lassen is het mogelijk staalplaten met minimaal 30% hogere afsmeltsnelheid dan gebruikelijk economisch te lassen. Toepassingen zijn staalconstructies-, scheeps-, en ketelbouw, algemene machine- en staalbouw en de constructie van bouwmachines. Een hoogwaardige draadaanvoer garandeert draadaanvoersnelheden tot 30 m/min. Het toepassen van hogere draadaanvoersnelheden biedt de mogelijkheid een hogere lassnelheid of voortloopsnelheid toe te passen. Ook kan de hogere neersmeltsnelheid worden gebruikt om een laslaag met een grotere dikte neer te smelten. Volgens de referentie [3] kan met het T.I.M.E.-proces een besparing van 18% gerealiseerd worden.



Figuur 1 : *Vergelijking van het T.I.M.E.-lassen met het conventionele MIG/MAG-lassen*

[¹]: "Job Knowledge", published in TWI Connect, January 1995.

[²]: "Laskennis opgefrist (nr. 24)", <http://www.nil.nl/fris24.htm>

[³]: "T.I.M.E.-lassen. Deel 1 - Een hoog rendement uit het werkkapitaal." Lastechniek, maart 2006.

[⁴]: "T.I.M.E.-lassen. Deel 2 - Praktijkvoorbeelden". Lastechniek, april 2006.

De volgende praktijkvoorbeelden tonen de mogelijke besparingen aan van het proces. Kraandelen uit hoofdzakelijk Weldom 700 materiaal werden voorheen gelast met massieve draad en gedeeltelijk met metaalpoeder gevulde draad. De naadvormen varieerden van een hoeklas tot een V- en halve V-naden. De materiaaldikte was gelijk aan 8 tot 25 mm. Draadsnelheden tot 10 m/min werden bij het MAG-lassen gebruikt. Met het T.I.M.E.-lasproces was de draadsnelheid gelijk aan 18 m/min. Er werd uitsluitend handmatig gelast met massieve draad, waardoor slijpwerk vrijwel niet meer nodig was. Er moest ook niet meer voorverwarmd worden. [5]

Bij het lassen van vijzels uit S235 werden vrijwel alleen hoeknaden toegepast met een a-hoogte van 4 tot 7 mm. De plaatdikte varieerde van 4 tot 10 mm. Voorheen werd MAG-gelast met draadsnelheden van 7 tot 11 m/min. Bij het T.I.M.E.-lassen is een draadsnelheid variërend van 10 tot 19 m/min toegepast. Een bijkomend voordeel van dit proces is de geringe spatvorming, waardoor nabewerking minimaal is. [5]

Ervaringen met TIME uit het Innolasproject (BIL-OCAS 2007-2009)

Bij vergelijkende lasproeven voor het lassen van vullagen in V-naden onder de hand (materialen S355, S500MC en S700MC in een diktebereik van 10 mm tot 20 mm). Om een correcte vergelijking te maken met een conventionele halfautomaat en anderzijds andere innovatieve booglasprocessen, werden dezelfde draden en beschermgas (M21) vooropgesteld aan de fabrikanten. Het TIME-proces werkt echter niet met M21-gas, en was daarmee een vreemde eend in de bijt in deze 'zuivere vergelijking' tussen lasmachines. Desalniettemin werden bij het opvullen van V-naden onder de hand, draadtoevoersnelheden opgemeten bij het TIME-proces die veel hoger waren dan bij dezelfde lassen met de conventionele halfautomaat. Daarnaast werd gelast met een openingshoek van 45°, wat een daling betekent van de laskosten. De robuustheid van het proces bij het gebruik van een nauwere openingshoek (het eventueel extra risico op lasfouten) werd niet onderzocht. Bij kostprijsberekening van de gelaste proeflassen kwam het economisch voordeel sterk naar voor.

Een bijkomend pluspunt produceert dit proces met hoge neersmelt, dat enkel met massieve last, aanzienlijk minder lasrook dan het lassen met gevulde draden. Dit is gunstig voor de gezondheid en het zicht op het smeltbad wordt niet belemmerd.

[⁵] : Kriebel, C. T.I.M.E.-lassen - Praktijkvoorbeelden. Lastechniek, april 2006, p. 10-12.